ISSN 1188-4169

Canada Communicable Disease Report

Relevé des maladies transmissibles au Canada

Date of Publication: 15 October 2000 **Vol. 26-20** Date de publication : 15 octobre 2000

Contained in this issue:

Food Poisoning Associated with the Ingestion of Fiddleheads – Quebec 1999 . . 165
Waterborne Outbreak of Gastroenteritis Associated with a Contaminated Municipal Water Supply, Walkerton, Ontario, May-June 2000 170
An Outbreak of *Salmonella* Enteritidis Linked to Baked Goods from a Local Bakery in Lower Mainland, British Columbia 173
Accidental Exposure to Smallpox Vaccine, Russian Federation 174
Announcement 175

Contenu du présent numéro :

Intoxications alimentaires associées à l'ingestion de crosses de fougère – Québec 1999. . 165
Éclosion de gastro-entérite d'origine hydrique associée à un réseau d'aqueduc municipal contaminé, Walkerton (Ontario), mai-juin 2000. 170
Éclosion de *Salmonella* Enteritidis liée à des produits de boulangerie provenant d'une boulangerie locale située dans le Lower Mainland, en Colombie-Britannique 173
Exposition accidentelle au vaccin antivariolique, Fédération de Russie 174
Annonce 175

FOOD POISONING ASSOCIATED WITH THE INGESTION OF FIDDLEHEADS – QUEBEC 1999

Introduction

Fiddleheads (*Matteuccia struthiopteris*) are an edible plant, usually harvested in the spring of each year in Quebec and the Maritimes. Cases of food poisoning associated with the ingestion of fiddleheads are rare. The only article found on the subject dates back to 1994; it describes cases of food poisoning related to fiddleheads occurring in western Canada and in the state of New York[1]. In 1997, Health Canada issued an advisory on safe cooking methods for this food[2].

In the spring of 1999, more than 60 cases of food poisoning associated with the consumption of fiddleheads, either at home or in a restaurant, were reported in various regions of the province of Quebec. On 13 May 1999, eight cases of food poisoning in a company cafeteria were reported to the *Direction de la santé publique Montréal-Centre*. An initial examination showed that fiddleheads were among the foods served at the noon meal of 12 May 1999. Also, some of the items on the menu had been prepared by a caterer who had been previously involved in a case of food poisoning. An epidemiologic investigation was undertaken.

Methodology

A retrospective survey was undertaken, using a sample of 123 company employees who had eaten in the cafeteria on 12 May 1999. The self-administered questionnaire was distributed on 14 May 1999; 96 individuals responded. Of these, two responses were discounted – one questionnaire was not properly filled out and the other indicated that the respondent presented with symptoms prior to exposure to the suspected foods. The response rate was 77%. The case definition was as follows: all persons having consumed one or more of the foods offered in the company cafeteria on 12 May 1999 and having experienced abdominal cramps, nausea, or diarrhea within 48 hours after eating.

The *Direction de l'inspection des ailements de la Communauté urbaine de Montréal* (DIACUM) inspected the facilities and samples were taken of any remaining foods on 14 May. Statistical analyses used were the odds ratio, chi-square, and logistic regression.

INTOXICATIONS ALIMENTAIRES ASSOCIÉES À L'INGESTION DE CROSSES DE FOUGÈRE – QUÉBEC 1999

Introduction

Les crosses de fougère (*Matteuccia struthiopteris)* sont des plantes comestibles généralement cueillies au printemps au Québec et dans les Maritimes. Les cas d'intoxication alimentaire associés à la consommation de ces plantes sont rares. Le seul article sur le sujet remonte à 1994; il décrit des cas d'intoxication alimentaire attribuables à des crosses de fougère qui sont survenus dans l'ouest du Canada et dans l'État de New York[1]. En 1997, Santé Canada a émis une mise en garde faisant état des méthodes de cuisson sécuritaires de cet aliment[2].

Au printemps de 1999, plus de 60 cas d'intoxication alimentaire associés à la consommation de crosses de fougère, à domicile ou au restaurant, ont été signalés dans différentes régions de la province de Québec. Le 13 mai 1999, huit cas d'intoxication alimentaire dans une cafétéria d'entreprise ont été signalés à la Direction de la santé publique de Montréal-Centre. Un premier survol des aliments consommés a révélé que des crosses de fougère avaient été servies lors du repas du midi du 12 mai 1999. De plus, certains aliments avaient été préparés par un traiteur qui avait déjà été impliqué dans un cas d'intoxication alimentaire. Une enquête épidémiologique a été amorcée.

Méthodologie

On a entrepris une enquête rétrospective auprès d'un échantillon de 123 employés de l'entreprise qui avaient mangé à la cafétéria le 12 mai 1999. Le questionnaire auto-administré a été distribué le 14 mai 1999; 96 employés l'ont rempli et retourné. De ce nombre, deux questionnaires ont été rejetés : l'un d'eux avait été mal rempli et l'autre indiquait que le répondant avait éprouvé des symptômes avant de manger les aliments en cause. Le taux de réponse a été de 77 %. La définition de cas était la suivante : toute personne ayant consommé au moins un aliment servi à la cafétéria le 12 mai et ayant éprouvé des crampes abdominales, des nausées ou de la diarrhée dans les 48 heures suivantes.

La Direction de l'inspection des aliments de la Communauté urbaine de Montréal (DIACUM) a inspecté les lieux et pris des échantillons de tous aliments qui restaient le 14 mai. Les données recueillies ont fait l'objet d'analyses statistiques, notamment la détermination du rapport des cotes, le khi-deux et la régression logistique.

2007-02105/

Results

Thirty-one (33%) of respondents met the case defintion. The average age of those affected was 43 years age (range: 21 to 61 years); 87% were females. The most frequently reported symptoms were abdominal cramps (80.6%), nausea (77.4%), diarrhea (64.5%), and headache (54.8%). The initial symptoms were nausea and abdominal cramps (for approximately one-third and one-quarter of the cases, respectively) (Tables 1 and 2).

Table 1
Clinical symptoms associated with food poisoning, Montreal, 1999 (n = 31)

Symptoms	n	%
Abdominal cramps	25	80.6
Nausea	24	77.4
Diarrhea*	20	64.5
Headaches	17	54.8
Vomiting	6	19.4
Fever**	2	6.5
Bloody diarrhea	2	6.5
Chills	1	3.2
Dizziness	1	3.2
Heartburn	1	3.2
Other	4	12.9

* average 6 (1-20)
** subjective

Table 2
Initial symptoms reported by case, Montreal, 1999 (n = 29)

Symptom	n	%
Nausea	10	34.5
Abdominal cramps	6	20.7
Diarrhea	5	17.2
Headache	4	13.8
Dizziness	1	3.4
Heartburn	1	3.4
Other	2	6.9

The median incubation time 2.6 hours (range: 0.8 to 26.7 hours) and the median duration of the symptoms was 12 hours (range: 1 to 48 hours). Two cases consulted a doctor. No stool samples were taken for bacteriologic analysis. No one was hospitalized, and all those who were ill recovered without complications or after effects.

The epidemic curve shows an abrupt onset of cases immediately following the lunch on 12 May, with additional cases over the next 24 hours (Figure 1). Four suspect dishes were identified: carrots and fiddleheads, kinoa vegetables, Greek tofu, and coconut rice, with odds ratios of 14.6, 10.6, 21.6, and 5.8, respectively (Table 3). Logistic regression analysis yielded a single dish associated with the outbreak. The odds ratio of the carrot and fiddlehead dish was 11.38 (95% Confidence Interval: 3.65 to 35.52) (Table 4).

Résultats

Trente-et-un des répondants (33 %) correspondaient à la définition de cas. Leur moyenne d'âge était de 43 ans (intervalle : 21 à 61 ans) et 87 % d'entre eux étaient des femmes. Les symptômes le plus souvent déclarés étaient les crampes abdominales (80,6 %), les nausées (77,4 %), la diarrhée (64,5 %) et les céphalées (54,8 %). Les premiers symptômes ressentis étaient la nausée et les crampes abdominales (chez environ le tiers et le quart des cas, respectivement) (tableaux 1 et 2).

Tableau 1
Symptômes cliniques associés à l'intoxication alimentaire, Montréal, 1999 (n = 31)

Symptômes	n	%
Crampes abdominales	25	80.6
Nausées	24	77.4
Diarrhées*	20	64.5
Céphalées	17	54.8
Vomissements	6	19.4
Fièvre**	2	6.5
Rectorragies	2	6.5
Frilosité	1	3.2
Étourdissements	1	3.2
Brûlures d'estomac	1	3.2
Autres	4	12.9

* moyenne 6 (1-20)
** subjective

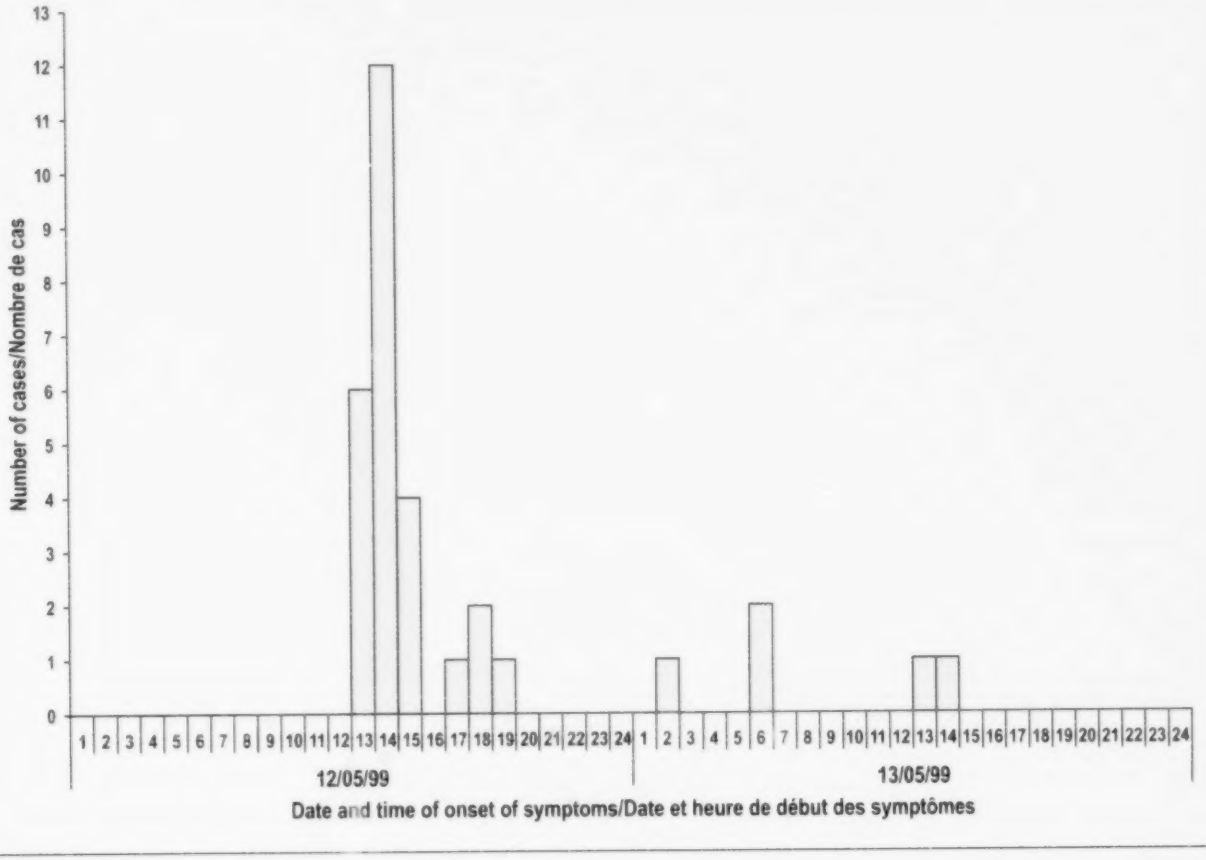
Tableau 2
Premier symptôme rapporté par les cas, Montréal, 1999 (n = 29)

Symptômes	n	%
Nausées	10	34.5
Crampes abdominales	6	20.7
Diarrhées	5	17.2
Céphalées	4	13.8
Étourdissements	1	3.4
Brûlures d'estomac	1	3.4
Autres	2	6.9

La durée d'incubation moyenne était de 2,6 heures (intervalle : 0,8 à 26,7 heures), et la durée médiane des symptômes était de 12 heures (intervalle : 1 à 48 heures). Deux cas ont consulté un médecin. Aucun échantillon de selles n'a été prélevé pour analyse bactériologique. Personne n'a été hospitalisé et tous ceux qui étaient tombés malades se sont rétablis sans complications ni séquelles.

La courbe épidémique présente une montée abrupte après le lunch du 12 mai, d'autres cas venant s'ajouter au cours des 24 heures suivantes (figure 1). Quatre mets ont été soupçonnés : un mélange de carottes et de crosses de fougère, un kinoa aux légumes, du tofu grec et du riz à la noix de coco, dont les rapports de cotes s'établissaient respectivement à 14,6, 10,6, 21,6 et 5,8. (tableau 3). Une analyse de régression logistique a permis d'associer un seul mets à la flambée de cas : les carottes et crosses de fougère, dont le rapport de cotes s'élevait à 11,38 (intervalle de confiance à 95 % : 3,65 à 35,52) (tableau 4).

Figure 1
Epidemic curve, food poisoning associated with fiddleheads, Montreal, 1999 (n = 31)
Courbe épidémique, toxi-infection alimentaire associée aux crosses de fougère, Montréal, 1999 (n = 31)



Environmental survey

DIACUM did not find any problems related to the handling and storage of the foods. It was noted however that the suspect food, the fiddleheads, were pan-fried for only a few minutes. Samples were taken, but the amount was not sufficient for bacteriologic analysis. The *Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec* (MAPAQ) confirmed that the fiddleheads purchased from the wholesaler were of the edible variety.

Discussion

The overall facts tend to indicate a common source of food poisoning caused by the carrot and fiddlehead dish. The clinical signs presented by those affected are similar to those reported in other cases of food poisoning caused by the ingestion of fiddleheads[1]. However, a larger proportion of these cases reported suffering from headaches. The short incubation period and the high proportion of cases presenting with neurologic symptoms, combined with an insufficient cooking time for the fiddleheads, suggest the presence of a thermolabile plant toxin, although none was identified. The *Direction des laboratoires d'expertises et d'analyses alimentaires* of MAPAQ attempted to isolate a toxin by means of gas chromatography from samples of raw and cooked fiddleheads, but the results were inconclusive.

Enquête environnementale

La DIACUM n'a pas relevé de lacunes en ce qui a trait à la manipulation et à la conservation des aliments. Cependant, il a été noté que l'aliment suspect, les crosses de fougère, avait été cuit à la poêle pendant quelques minutes seulement. Des échantillons ont été prélevés, mais leur quantité était insuffisante pour permettre des analyses bactériologiques. . Le Ministère de l'Agriculture des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) a confirmé que les crosses de fougère achetées chez le distributeur étaient bel et bien l'espèce comestible.

Analyse

L'ensemble des faits porte à croire à une intoxication alimentaire de source commune, causée par le mets de carottes et de crosses de fougère. Le tableau clinique présenté par les personnes malades rappelle d'autres cas d'intoxication causée par l'ingestion de crosses de fougère[1]. Cependant, une plus grande proportion des personnes atteintes ont fait état de céphalées. La courte période d'incubation et la forte proportion de cas ayant présenté des symptômes neurologiques, alliées à la cuisson insuffisante des crosses de fougère, semblent dénoter la présence d'une toxine végétale thermolabile, bien que celle-ci n'ait pas été détectée. La Direction des laboratoires d'expertises et d'analyses alimentaires du MAPAQ a tenté d'isoler une toxine par chromatographie en phase gazeuse à partir d'échantillons de crosses de fougère crues et cuites, mais ces analyses n'ont pas donné de résultats concluants.

Table 3
Specific rate of attack and odds ratio according to foods consumed, Montreal, 1999 (n = 94)

Foods consumed*	Cases	%	Controls	%	Odds ratio
Carrots and fiddleheads	24	77.4	12	19.0	14.57
Tex-Mex hamburger	12	38.7	23	36.5	1.10
Greek tofu	8	25.8	1	1.6	21.57
Kinoa vegetables	8	25.8	2	3.2	10.61
Seasoned potatoes	8	25.8	20	31.7	0.75
Coconut rice	7	22.6	3	4.8	5.83
Brazilian black beans	4	12.9	3	4.8	2.96
Spinach	2	6.5	2	3.2	2.10
Salmon and rotini teriyaki	2	6.5	5	7.9	0.80
Mayo cabbage	2	6.5	7	11.1	0.55
Salad mixture	1	8.3	0	0.0	
Cherry tomatoes	1	3.2	1	1.6	2.07
Couscous	1	3.2	1	1.6	2.07
Celery and carrots	1	3.2	2	3.2	1.02
Olives and mushrooms	1	3.2	2	3.2	1.02
Mayo potatoes	1	3.2	4	6.3	0.49
Pizza	1	3.2	10	15.9	0.18

*Foods not eaten by any cases are excluded

Tableau 3
Taux d'atteinte spécifique et rapport de cote selon les aliments, Montréal, 1999 (n = 94)

Aliments consommés*	Cas	%	Contrôles	%	Rapports de cotes
Carottes et crosses de fougère	24	77.4	12	19.0	14.57
Hambourgeois Tex-Mex	12	38.7	23	36.5	1.10
Tofu grec	8	25.8	1	1.6	21.57
Kinoa aux légumes	8	25.8	2	3.2	10.61
Patates épicées	8	25.8	20	31.7	0.75
Riz à la noix de coco	7	22.6	3	4.8	5.83
Fèves noires brésiliennes	4	12.9	3	4.8	2.96
Épinard	2	6.5	2	3.2	2.10
Teriyaki de rotini et saumon	2	6.5	5	7.9	0.80
Chou mayonnaise	2	6.5	7	11.1	0.55
Salade prémélangée	1	8.3	0	0.0	
Tomates cerise	1	3.2	1	1.6	2.07
Couscous	1	3.2	1	1.6	2.07
Céleri et carottes	1	3.2	2	3.2	1.02
Olives et champignons	1	3.2	2	3.2	1.02
Patate mayonnaise	1	3.2	4	6.3	0.49
Pizza	1	3.2	10	15.9	0.18

*Aliments non consommés sont exclus

Table 4
Odds ratio and logistic regression analysis involving certain foods (n = 95)

Food	Odds ratio	95% Confidence interval	*p*
Carrots and fiddleheads	11.38	3.65–35.52	< 0.0001
Kinoa vegetables	5.57	0.72–43.28	0.1006
Greek tofu	3.68	0.22–59.76	0.3590
Coconut rice	1.25	0.16–9.47	0.8310

Tableau 4
Rapport de cote et analyse de régression logistique impliquant certains aliments (n = 95)

Aliments	Rapports de cotes	Intervalle de confiance 95 %	*p*
Carottes et crosses de fougère	11.38	3.65–35.52	< 0.0001
Kinoa aux légumes	5.57	0.72–43.28	0.1006
Tofu grec	3.68	0.22–59.76	0.3590
Riz à la noix de coco	1.25	0.16–9.47	0.8310

Insufficient cooking time was the common element in all of the food poisoning cases reported in Quebec in the spring of 1999 (D. Ramsay, MAPAQ, Québec: personal communication, 1999). A general press release was distributed by MAPAQ on 14 May 1999. Despite this initiative, further cases were reported which required the distribution of a second press release. Also, a number of messages were communicated to the public via the spoken media.

People in Quebec have been eating fiddleheads for a number of years. It is unlikely that the cooking methods for this vegetable have changed from one year to the next. A number of recipes suggest the pan-frying method. It is surprising that, in 1999, the number of cases of food poisoning associated with the ingestion of this food should be on the rise. An environmental or climatic phenomenon could be the cause. The spring of 1999 in Quebec was warmer and drier than in previous years. This could have fostered a higher concentration of the plant toxin.

Dans toutes les intoxications déclarées au Québec au cours du printemps 1999, l'élément commun était un temps de cuisson insuffisant (D. Ramsay, MAPAQ [Québec] : communication personnelle, 1999). Le MAPAQ a émis communiqué de presse détaillé à ce sujet le 14 mai 1999, mais malgré cette initiative, d'autres cas d'intoxication ont été signalés, ce qui a nécessité la diffusion d'un deuxième communiqué. De plus, plusieurs messages ont été communiqués au public par la voie des médias électroniques.

Les crosses de fougère sont consommées depuis plusieurs années au Québec. Il est peu probable que leur mode de préparation ait changé d'une année à l'autre. Nombre de recettes suggèrent de les manger sautées. Il reste surprenant que l'on ait observé en 1999 une recrudescence des toxi-infections alimentaires associées à cet aliment. Un phénomène environnemental ou climatique pourrait être à l'origine de cette hausse. En effet, le Québec a connu en 1999 un printemps plus sec et plus chaud que les années précédentes, ce qui pourrait avoir favorisé la concentration de la toxine contenue dans la plante.

The media should be made more aware of the importance of this issue since they have a key role in communicating recommendations issued by various government agencies. In this case, the initial MAPAQ communiqué was neither published or displayed in stores where fiddleheads were sold. The general public was not informed and further cases of food poisoning occurred. Since fiddleheads can cause food poisoning and since there is a safe way to prepare them, the following recommendations for their preparation should be publicized annually so that consumers are well informed. ***Shake the fiddleheads vigorously in a plastic bag to eliminate any brown particles, wash them in running water and cook in boiling water for 15 minutes or steam them for 10 to 12 minutes until tender.***

References

1. Morgan P, Morton T, Iverson F et al. *Ostrich fern poisoning – western Canada and New York, 1994.* CCCR 1994:20:160-63.

2. Health Canada. *Raw or undercooked fiddleheads can cause illness.* No.1997-37, June 4 1997. URL:<http://hwcweb.hwc.ca/english/archives/96-97/97_37e.htm>. Date of access: May 2000.

Source: *A Bruneau, MD, MSc, W Lummis, BSc, Unité Maladies Infectieuses, Direction de la santé publique Montréal-Centre, Montreal; D Ramsay, MSc, Direction des laboratoires d'expertises et d'analyses alimentaires, MAPAQ, Québec, Quebec.*

Editorial Comment

This outbreak represents one of many outbreaks of unknown etiology reported every year in Canada and elsewhere. In fact, there are more of this kind of outbreak than those of known etiology. For instance, in the United States, it is estimated that in 81% of outbreaks no causal agents are specifically identified[1], and in Canada the number of incidents and cases of unknown origin were 83.2 % and 75.6%, respectively, in 1993[2]. Where an agent cannot be identified, there are several reasons for this:

1) the suspected food is wrongly deduced to be the vehicle responsible for foodborne disease and contained no agent to detect;

2) the suspected leftover food sample recovered and analyzed is not the same as the one eaten (either from two different lots, one contaminated and one not, or the agent is not uniformly distributed in the batch of food prepared) and the agent is not found in it;

3) the suspected leftover food sample contained a known agent but is not available for analysis;

4) a known agent is present in the suspected food sample, but the methodology is not sufficently well developed to detect it, mainly because it is in low levels (chemicals/toxins) or numbers (microorganisms);

5) an agent not usually encountered by the laboratory is present and is not looked for in routine testing;

6) an agent is present that has not previously been described as causing foodborne disease in the region or province, but has been observed elsewhere in the world;

7) an agent that seems to new to science is present.

Reasons 1 to 4 are probably the most frequently encountered, thus indicating that many, if not most, of incidents of unknown origin are either incorrectly attributed to a foodborne source, or a known foodborne agent could not be detected. Examples of Reason 4 are enteric viruses and parasites that are difficult to recover from foods, and are now believed to be major contributors to foodborne disease. Reason 5 may occur occasionally, especially if resources for testing a variety of agents are limited (examples might be *Clostridium perfringens* and non O157 verotoxin-producing *Escherichia coli*).

Les médias devraient être plus sensibilisés à l'importance de ce dossier, car ils jouent un rôle capital dans la communication des recommandations des divers organismes gouvernementaux. En l'occurrence, le premier communiqué du MAPAQ n'a été ni publié ni affiché dans les commerces qui vendaient des crosses de fougère. Le public n'a pas été informé, si bien que d'autres cas d'intoxication alimentaire sont survenus. Comme les crosses de fougère peuvent bel et bien causer des intoxications alimentaires et qu'il existe une façon sécuritaire de les préparer, les recommandations suivantes devraient être diffusées chaque année pour informer les consommateurs. ***Secouer les crosses de fougère vigoureusement dans un sac de plastique pour éliminer toute particule brune, puis les laver à grande eau. Faire cuire pendant 15 minutes dans l'eau bouillante ou à la vapeur pendant de 10 à 12 minutes, jusqu'à ce qu'elles soient tendres.***

Références

1. Morgan P, Morton T, Iverson F et coll. *Intoxication par la matteuccie fougère-à-l'autruche – ouest canadien et État de New York.* RMTC 1994;20:160-63.

2. Santé Canada. Bulletin d'information no.1997-37 du 4 juin 1997. *Les crosses de fougère crues ou pas assez cuites peuvent rendre malade.* URL:<http://hwcweb.hwc.ca/english/archives/96-97/97_37e.htm>. Date d'accès : mai 2000.

Source : *D^re^ A Bruneau, MSc, W Lummis, BSc, Unité Maladies infectieuses, Direction de la santé publique Montréal-Centre, Montréal; D Ramsay, MSc, Direction des laboratoires d'expertises et d'analyses alimentaires, MAPAQ, Québec (Québec).*

Éditorial

Cette flambée d'intoxications alimentaires n'est qu'une des éclosions semblables de cause inconnue signalées chaque année au Canada et ailleurs. En fait, les éclosions de ce genre sont plus nombreuses que celles dont on connaît l'agent causal. Ainsi, aux États-Unis, on estime que dans 81 % des éclosions, aucun agent causal spécifique n'est identifié[1]. Au Canada, le nombre d'incidents et de cas d'origine inconnue s'élevait à 83,2 % et à 75,6 %, respectivement, en 1993[2]. Plusieurs facteurs peuvent expliquer cette impossibilité d'identifier l'agent causal :

1) l'aliment soupçonné à tort d'être le véhicule responsable de l'intoxication alimentaire ne contient aucun agent décelable;

2) l'échantillon d'aliment récupéré et analysé n'était pas identique à l'aliment consommé par les victimes de l'intoxication (soit parce qu'il ne provenait pas du même lot et qu'un seul des lots était contaminé, soit parce que l'agent n'était pas réparti de façon uniforme dans toute la quantité du mets préparé) et on ne détecte pas la présence de l'agent;

3) les restes de l'aliment suspect contenaient bien un agent connu, mais il est impossible d'en obtenir pour réaliser des analyses;

4) un agent connu est présent dans l'échantillon de l'aliment suspect, mais les méthodes d'analyse ne sont pas assez perfectionnées pour le détecter, essentiellement parce qu'il est présent en très faible quantité (substances chimiques/toxines) ou en très petit nombre (micro-organismes);

5) un agent rarement détecté par le laboratoire est présent, mais il n'est pas systématiquement recherché;

6) il s'agit d'un agent qui n'a jamais été incriminé dans une intoxication alimentaire dans la région ou la province, mais qui a été observé ailleurs dans le monde;

7) il s'agit d'un agent encore inconnu de la science.

Les raisons 1 à 4 sont probablement les plus fréquentes, ce qui indique que beaucoup sinon la plupart des incidents d'origine inconnue sont attribués à tort à une source alimentaire ou sont le fait d'un agent alimentaire connu qui n'a pu être détecté. Des exemples de la raison 4 sont les entérovirus et les parasites qui sont difficiles à récupérer des aliments et sont maintenant considérés comme d'importantes causes d'intoxications alimentaires. La raison 5 peut survenir à l'occasion, surtout si les ressources d'analyse permettant de rechercher divers agents sont limitées (on peut penser, par exemple, à *Clostridium perfringens* ou aux souches *d'Escherichia coli* productrices de vérocytotoxines). La raison 6

Reason 6 may rarely be encountered, but with more frequent travel, immigration, and varieties of ethnic foods consumed, unusual agents can be occasionally expected, such *Vibrio cholerae* or ciguatoxin in seafood. Reason 7 is a rare event but there is always a first time for every agent we are familar with today, such as *E. coli* O157:H7, *Campylobacter*, and *V. parahaemolyticus*.

The outbreak with about 60 cases in Quebec in 1999, as described above, fits best under Reason 7, since the agent is suspected to be a thermolabile toxin produced by *Matteucia struthiopteris* and possibly other ferns, but is otherwise unknown. Two similar outbreaks (33 cases in western Canada and 31 cases in New York State in May or June, 1994) have been reported in the same geographic region (temperate North America)[3]. One reason that this type of outbreak was apparently not reported before 1994 is that today there is more of a market for use of fiddleheads in retail stores and large catered events, and the exposed population is higher. Why there have not been more frequently-reported outbreaks is less clear to understand when there must have been many opportunities for undercooking of fiddleheads, and the attack rates are relatively high. Production of a fern biotoxin may depend on climatic or other growth conditions, perhaps putting stress on the ferns (this may occur either in the spring when the shoots appear or in the previous fall as the plants mature and overwinter with the toxin present). Apparently, it was warmer and drier than usual in Quebec in the spring of 1999. Alternatively, it may be that this is not a natural biotoxin but a contaminant of some kind, microbial or chemical. Some of these points were raised by Bruneau et al. in the above article and Morgan et al.[3]. Research has to be carried out to identfy the toxin, if it exists, and to try and deduce its origin. Until then, the surveillance system can only be aware of the possiblity of this type of illness and alert investigators to consider this when fiddleheads are served in meals they may be vehicles of foodborne disease.

References

1. Mead PS, Slutsker L, Dietz V et al. *Food-related illness and death in the United States*. Emerg Infect Dis 1999;5:607-25.
2. Todd ECD, Chatman P. *Foodborne and waterborne disease in Canada. Annual summaries: 1992 and 1993*. Ottawa, Ontario: Health Protection Branch, Health Canada, and Laval, Quebec: Polyscience Publications, 1998:1-301.
3. Morgan P, Morton T, Iverson F et al. *Ostrich fern poisoning – western Canada and New York, 1994*. CCDR 1994;20:160-63.

WATERBORNE OUTBREAK OF GASTROENTERITIS ASSOCIATED WITH A CONTAMINATED MUNICIPAL WATER SUPPLY, WALKERTON, ONTARIO, MAY-JUNE 2000

This report describes the findings of investigations led by the Bruce-Grey-Owen Sound Health Unit (BGOSHU) with the assistance of Health Canada and the Ontario Ministry of Health and Long-Term Care into an outbreak of gastroenteritis in Walkerton, Ontario, in May and June 2000. The purpose of these investigations was to determine the scope, the likely cause, and the contributing factors of the outbreak. This incident represents the first documented outbreak of *Escherichia coli* O157:H7 infection associated with a treated municipal water supply in Canada and the largest multi-bacterial waterborne outbreak in Canada to date.

Identification of the Walkerton outbreak was initiated by the early recognition of pediatric cases of bloody diarrhea and severe abdominal

se présente rarement, mais vu la multiplication des voyages, l'intensification de l'immigration et la consommation de mets ethniques divers, des agents inhabituels, comme par exemple *Vibrio cholerae* ou la ciguatoxine, peuvent être à l'origine de certaines intoxications. Quant à la raison 7, elle est très rare, mais il faut se rappeler que les agents qui nous sont familiers aujourd'hui (comme *E. coli* O157:H7, *Campylobacter* et *V. parahaemolyticus*) n'ont pas toujours été connus.

L'éclosion d'une soixantaine de cas survenue au Québec en 1999, dont il est question plus haut, correspond à la raison 7 car on n'en connaît pas l'agent causal avec certitude, bien que l'on soupçonne une toxine thermolabile produite par *Matteucia struthiopteris* et peut-être aussi par d'autres fougères. Deux autres éclosions semblables (33 cas dans l'ouest du Canada et 31 cas dans d'État de New York en mai ou en juin 1994) ont été signalés dans la même région géographique (zone tempérée de l'Amérique du Nord)[3]. Une des raisons pouvant expliquer le fait qu'aucune éclosion semblable n'ait apparemment été déclarée avant 1994 est que les crosses de fougère sont beaucoup plus présentes aujourd'hui qu'à l'époque dans les commerces de détail et dans la restauration, si bien que la population exposée s'est beaucoup accrue. Il est cependant plus difficile d'expliquer pourquoi si peu d'éclosions ont été signalées, puisque les occasions de cuisson insuffisante des crosses de fougère ont dû être nombreuses et les taux d'attaque sont relativement élevés. Il se peut que la production de la biotoxine de la fougère dépende de conditions climatiques ou de croissance particulières qui pourraient éventuellement soumettre les plantes à un stress (ce qui pourrait se produire soit au printemps quand les nouvelles pousses font leur apparition, soit lors de l'automne précédent quand les plantes atteignent leur maturité, soit encore pendant l'hiver). Apparemment, le printemps de 1999 au Québec aurait été plus chaud et plus sec que d'habitude. Il est possible aussi que l'agent ne soit pas une biotoxine naturelle mais plutôt un contaminant microbien ou chimique quelconque. Bruneau et coll. soulèvent certains de ces éléments dans l'article ci-dessus, comme l'avaient fait Morgan et coll.[3]. Des recherches s'imposent pour identifier la toxine, si elle existe, et pour tenter d'en découvrir l'origine. Tant que cela n'aura pas été fait, le système de surveillance ne pourra que tenir compte de la possibilité de ce type d'intoxication et rappeler aux enquêteurs que, si des crosses de fougère figuraient au menu, elles pourraient être à l'origine des intoxications alimentaires signalées.

Références

1. Mead PS, Slutsker L, Dietz V et coll. *Food-related illness and death in the United States*. Emerg Infect Dis 1999;5:607-25.
2. Todd ECD, Chatman P. *Intoxications alimentaires et maladies d'origine hydrique au Canada : sommaires annuels, 1992 et 1993*. Ottawa, Ontario : Direction générale de la protection de la santé, Santé Canada et Laval, Québec: Polyscience Publications, 1998:1-301.
3. Morgan P, Morton T, Iverson F et coll. *Intoxication par la matteuccie fougère-à-l'autruche – ouest canadien et État de New York, 1994*. RMTC 1994;20:160-63.

ÉCLOSION DE GASTRO-ENTÉRITE D'ORIGINE HYDRIQUE ASSOCIÉE À UN RÉSEAU D'AQUEDUC MUNICIPAL CONTAMINÉ, WALKERTON (ONTARIO), MAI-JUIN 2000

Le rapport que voici décrit les conclusions de l'enquête menée par le service de santé de Bruce-Grey-Owen Sound (BGOSHU), avec l'aide du Ministère de la santé et des soins de longue durée de l'Ontario, à la suite d'une éclosion de gastro-entérite survenue à Walkerton, en Ontario, pendant les mois de mai et de juin 2000. Cette enquête visait à déterminer l'ampleur et la cause probable de l'éclosion, de même que les facteurs qui y avaient contribué. Il s'agit de la première éclosion documentée d'infections par *Escherichia coli* O157:H7 associée à un réseau d'aqueduc municipal au Canada et de la plus importante éclosion multi-bactérienne d'origine hydrique qu'ait connue le Canada.

L'éclosion de gastro-entérite a été reconnue le 19 mai 2000, date à laquelle des cas de diarrhée hémorragique et de crampes abdominales intenses chez

cramps from Walkerton reported to the BGOSHU on 19 May 2000. After inquiries by the Health Unit revealed an increase in diarrheal illness in long-term care facilities, elementary schools, and emergency departments in the Walkerton area, an outbreak investigation was launched. While most of these ill were residents of Walkerton, a number of individuals lived in outlying communities. Two days of exhaustive investigation failed to identify any common foodborne exposure or community event that could account for the cases. Residing in or visiting Walkerton was the only common factor among those ill. The municipal water supply appeared to be the only plausible vehicle for such a widespread outbreak.

A stool culture taken from one of the initial cases was reported on Saturday, 20 May, to be presumptive positive for sorbitol negative *E. coli* (a marker for *E. coli* O157:H7), and a preliminary report early on 21 May identified the stool culture isolate as *E. coli* O157. Despite reassurances from the Walkerton Public Utilities Commission (PUC) that the water was safe and secure, a Boil Water Advisory was issued to the town of Walkerton by the Health Unit at 13:30 h 21 May. Subsequent testing of the municipal water distribution system confirmed contamination with *E. coli* and coliform bacteria.

On 22 May, the BGOSHU made a request to the Ontario Ministry of Health and Long-Term Care for a federal field epidemiologist to assist. Due to the nature and scope of the outbreak, a team of epidemiologists from Health Canada was assembled and dispatched to Owen Sound. The Ontario Ministry of Health and Long-Term Care also provided an epidemiologist to collaborate in the investigation.

The epidemiologic investigation included both a descriptive study and a cross-sectional study. Intensive case-finding for the descriptive study ultimately led to the identification of 1,346 reported cases of gastroenteritis who had been exposed to Walkerton municipal water. Among these, 799 were residents of the town of Walkerton. Based on estimates derived from the cross-sectional study, the number of Walkerton residents who became ill was approximately 1,286. The estimated overall number of cases associated with the outbreak exceeded 2,000.

Of the 1,346 reported cases identified, 1,304 were considered to be primary (exposed to Walkerton municipal water), 39 were secondary (exposed to a primary case and not to Walkerton municipal water), and three were unclassified. In total, stool samples from 174 people had presumptive laboratory evidence of *E. coli* O157, 167 of which were confirmed as *E. coli* O157:H7. Stool samples from 116 people were confirmed with *Campylobacter* species (spp.). Sixty-five patients were admitted to hospital, and of these, 27 developed hemolytic uremic syndrome. Six people died as a result of the outbreak.

The median age of reported cases was 29 years (range < 1 to 97 years); 57% were female. While 92% of those ill resided in Bruce and Grey Counties, 8% of cases resided in other parts of the province, and two individuals lived in other provinces.

The onset for illness of the majority of reported cases occurred after 12 May and continued until late June. Although most became ill between 16 and 26 May, several cases were identified with onset dates as early as 15 April. This included some individuals infected with the same strain of *E. coli* O157:H7 as the majority of the outbreak cases according to genetic finger-printing. Based on these early onset cases and several water samples positive for coliform bacteria taken in April, it is possible that low numbers of bacteria were entering the Walkerton municipal water distribution system in April and early May. It is hypothesized, however, that heavy rainfall in mid-May was responsible for gross contamination of the distribution system resulting in the majority of the illnesses. Mapping of the cases in Walkerton by location of residence confirmed the widespread nature

des enfants ont été signalés au BGOSHU. Le service de santé a amorcé une enquête après avoir constaté une augmentation du nombre de cas de diarrhée dans les établissements de soins de longue durée, les écoles primaires et les services d'urgence de la région de Walkerton. La plupart des personnes touchées habitaient Walkerton, mais un certain nombre vivaient dans les localités avoisinantes. Deux jours d'enquête exhaustive n'ont pas permis de découvrir une source alimentaire commune ou un événement local qui aurait pu être à l'origine de ces cas. Le seul facteur commun à toutes les personnes tombées malades était le fait d'habiter ou d'avoir visité Walkerton. Le réseau d'aqueduc municipal semblait être le seul véhicule plausible pour une éclosion de cette envergure.

Une coproculture faite à partir d'un échantillon de selles provenant d'un des premiers cas a permis d'établir, le samedi 20 mai, qu'il s'agissait d'un cas positif présumé d'infection par *E. coli* mise en évidence par des colonies sorbitol-négatives (marqueurs de *E. coli* O157:H7). Un rapport provisoire daté du 21 mai indiquait que l'on avait bien identifié la bactérie *E. coli* O157:H7 dans l'échantillon analysé. Même si la commission des services publics de Walkerton assurait que l'eau était sans danger, le service de santé de Walkerton a émis un avis de faire bouillir l'eau à l'intention des résidents de Walkerton à 13h30 le 21 mai. Les analyses subséquentes de l'eau provenant du réseau d'aqueduc municipal ont confirmé qu'elle était contaminée par *E. coli* et des coliformes fécaux.

Le 22 mai, le BGOSHU a demandé au Ministère de la santé et des soins de longue durée de l'Ontario l'aide d'un épidémiologiste de terrain du gouvernement fédéral. Étant donné la nature et l'ampleur de l'éclosion, Santé Canada a constitué et envoyé à Owen Sound une équipe d'épidémiologistes. Le Ministère de la santé et des soins de longue durée de l'Ontario a lui aussi dépêché un épidémiologiste sur les lieux pour collaborer à l'enquête.

L'enquête épidémiologique comprenait une étude descriptive et une étude transversale. La recherche de cas intensive effectuée dans le cadre de l'étude descriptive a permis de dénombrer 1 346 cas de gastro-entérite déclarés chez des personnes qui avaient bu l'eau du réseau d'aqueduc municipal de Walkerton. De ce nombre, 799 étaient des résidents de Walkerton. D'après les estimations dérivées de l'étude transversale, environ 1 286 résidents de Walkerton étaient tombés malades. On estime que le nombre total de cas associés à l'éclosion a dépassé les 2 000.

Parmi les 1 346 cas signalés, on a jugé qu'il y avait 1 304 cas primaires (personnes ayant bu l'eau du réseau d'aqueduc municipal), et 39 cas secondaires (personnes ayant été en contact avec un cas primaire mais n'ayant pas bu l'eau du réseau d'aqueduc municipal). Trois cas n'ont pu être classés dans l'une ou l'autre catégorie. En tout, les analyses effectuées sur les échantillons de selles de 174 personnes ont permis d'identifier *E. coli* O157, et la présence de *E. coli* O157:H7 a été confirmée dans 167 de ces cas. La présence de bactéries du genre *Campylobacter* a été confirmée dans les échantillons de selles de 116 personnes. Soixante-cinq patients ont été hospitalisés et 27 d'entre eux ont développé un syndrome hémolytique urémique. Six personnes sont décédées par suite de cette éclosion.

L'âge médian des cas déclarés était 29 ans (intervalle : < 1 an à 97 ans) et 57 % étaient de sexe féminin. Par ailleurs, 92 % des cas habitaient les comtés de Bruce et de Grey, 8 % résidaient ailleurs en Ontario et 2 personnes habitaient d'autres provinces.

Dans la plupart des cas signalés, les gens étaient tombés malades après le 12 mai et jusqu'à la fin juin. Bien que beaucoup de cas soient apparus entre le 16 et le 26 mai, il y a eu plusieurs cas où la maladie s'est déclarée plus tôt, la date de survenue pouvant remonter jusqu'au 15 avril. Parmi ces cas précoces figuraient des personnes infectées par la même souche de *E. coli* O157:H7 que la plupart des cas associés à l'éclosion, selon les empreintes génétiques. Compte tenu de ces cas d'apparition précoce et de la détection de coliformes dans plusieurs échantillons d'eau prélevés en avril, il est possible que des bactéries en faible quantité aient pénétré dans le réseau d'aqueduc municipal de Walkerton en avril et au début de mai. On pense cependant que les pluies abondantes survenues à la mi-mai ont entraîné une contamination massive du réseau d'aqueduc, laquelle serait à l'origine de la plupart des cas d'infection. En reportant sur une carte le lieu de domicile des cas signalés à Walkerton, on a

of the illnesses and supported the hypothesis that municipal water was the cause of the outbreak.

Analyses of the cross-sectional study of Walkerton households, conducted in June, confirmed that people residing in homes connected to the municipal water supply and consuming Walkerton water were 11.7 times more likely to develop gastroenteritis than those not exposed to Walkerton water. A dose response relationship was demonstrated in that the risk of illness increased with the quantity of water consumed. This study also found that despite the Boil Water Advisory and extensive publicity, a small portion of the residents in Walkerton continued to expose themselves to the water through various routes, including brushing teeth with the water and occasionally drinking it.

Examination of well records from the PUC indicated that Wells 5 and 6 were supplying the town during the critical exposure time prior to onset of illness. Testing of water samples from the distribution system on 21 May and of water from Well 5 on 23 May demonstrated significant contamination with coliform and *E. coli* bacteria. Subsequent DNA analysis of these samples by polymerase chain reaction confirmed the presence of the O157, H7, and verotoxin genes, supporting the likelihood that *E. coli* O157:H7 had been present in these samples. Test results of Wells 6 and 7 on 23 May were negative for coliforms, including *E. coli* bacteria. Historic well reports and the 18 August 2000 interim report by Golders and Associates[11] confirmed that Well 5 is subject to surface water contamination and elevated turbidity.

Environmental testing of 13 livestock farms within a four kilometre radius of the three wells identified human bacterial pathogens in animal manure on all but two farms. On nine farms, *Campylobacter* spp were identified, on two farms both *E. coli* O157:H7 and *Campylobacter* spp. were found; this included a farm adjacent to Well 5. The molecular subtyping and phage-typing of the *E. coli* O157:H7 and the *Campylobacter* spp. isolates from this farm were identical to those found in the majority of the human cases. While investigators could not prove the pathogens were present prior to the outbreak, the evidence suggests that the pathogens which entered Well 5 were likely to have originated from cattle manure on this farm. A simulation model of rainfall and the drainage pattern in the vicinity of Well 5 indicated that rain falling on the barnyard and adjacent fields would have drained toward Well 5.

A series of unfortunate circumstances occurred to cause an outbreak of this magnitude. These included heavy rains accompanied by flooding, *E. coli* O157:H7 and *Campylobacter* spp. present in the environment, a well subject to surface water contamination, and a water treatment system that may have been overwhelmed by increased turbidity. This situation emphasizes the importance of secure water sources and adequate water treatment in ensuring a safe water supply to a community. Bacterial monitoring can only identify a contaminated source after the contamination has spread through the water system and put the public at risk.

The Walkerton outbreak calls into question the safety of ground water sources that may be under the influence of surface water, especially under flood conditions. Historically, ground water sources have been assumed to be secure and consequently treated with chlorination only. However, in light of this tragedy, this approach needs to be re-evaluated. Such an evaluation should take into account all current and future pressures on land use including human population density and agricultural activities.

pu constater que l'épidémie était généralisée, ce qui venait étayer l'hypothèse selon laquelle l'eau de l'aqueduc municipal était à l'origine de la maladie.

Les analyses des données recueillies en juin dans le cadre de l'étude transversale auprès des ménages de Walkerton ont confirmé que les personnes dont la maison était desservie par le réseau d'aqueduc municipal et qui buvaient de l'eau de Walkerton risquaient 11,7 fois plus de souffrir de gastro-entérite que les personnes dont le domicile n'était pas relié au réseau d'aqueduc. L'étude a mis en lumière une relation dose-effet, car le risque de tomber malade augmentait proportionnellement à la quantité d'eau consommée. Cette étude a également révélé que, malgré l'avis de faire bouillir l'eau et le battage publicitaire entourant l'éclosion, une faible proportion des résidents de Walkerton avaient continué à utiliser de l'eau non bouillie de diverses façons, par exemple pour se brosser les dents, et que certaines personnes avaient même continué à en boire à l'occasion.

L'examen des dossiers de la commission des services publics sur les puits a indiqué que les puits n^{os} 5 et 6 alimentaient la ville en eau pendant la période d'exposition critique avant la survenue de la maladie. Les analyses de l'eau du réseau d'aqueduc effectuées le 21 mai et celles de l'eau du puits n^{o} 5, réalisées le 23 mai, ont révélé une contamination importante de l'eau par des bactéries coliformes et *E. coli*. Des analyses subséquentes de l'ADN des bactéries présentes dans ces échantillons, à l'aide de l'amplification par polymérase, ont confirmé la présence des gènes de *E. coli* O157:H7 et du gène de la vérotoxine, ce qui venait appuyer l'hypothèse que *E. coli* O157:H7 avait bien été présent dans ces échantillons. Les analyses de l'eau des puits n^{os} 6 et 7 effectuées le 23 mai ont donné des résultats négatifs quant à la présence de bactéries coliformes, y compris *E. coli*. Les rapports d'analyse antérieurs de l'eau des puits et le rapport provisoire de la firme Golders and Associates[11] daté du 18 août ont confirmé que le puits n^{o} 5 présentait une contamination par les eaux de surface et un degré élevé de turbidité.

Des tests environnementaux réalisés sur 13 fermes d'élevage situées dans un rayon de quatre kilomètres des trois puits en cause ont révélé la présence de bactéries pathogènes pour l'être humain dans le fumier de bétail sur toutes les fermes sauf deux. Des bactéries du genre *Campylobacter* ont été détectées sur neuf fermes, et on a détecté la présence simultanée de *E. coli* O157:H7 et de *Campylobacter* spp. sur deux fermes, dont l'une était adjacente au puits n^{o} 5. Le sous-type et le lysotype, établis par analyse moléculaire, des isolats de *E. coli* O157:H7 et de *Campylobacter* spp. provenant de cette ferme étaient identiques à ceux que l'on avait trouvés chez la plupart des cas humains. Même si les enquêteurs n'ont pu établir que les bactéries pathogènes étaient présentes avant l'éclosion de gastro-entérite, les données recueillies laissent penser que les agents pathogènes qui ont contaminé le puits n^{o} 5 provenaient du fumier de bovins de cette ferme. Un modèle de simulation illustrant le régime d'écoulement des eaux après une pluie abondante aux alentours du puits n^{o} 5 a indiqué que l'eau de pluie qui tombait sur la grange et les champs avoisinants se serait écoulée vers le puits n^{o} 5.

Un ensemble de circonstances malheureuses ont concouru à provoquer cette éclosion d'une ampleur considérable : des pluies abondantes, qui ont entraîné des inondations; la présence dans l'environnement de *E. coli* O157:H7 et de *Campylobacter* spp.; un puits vulnérable à la contamination par les eaux de surface et un système de traitement de l'eau qui a peut-être été dépassé par l'augmentation de la turbidité. Cette situation fait ressortir l'importance de sources d'eau salubre et d'un traitement adéquat de l'eau pour assurer un approvisionnement d'eau sûr à une localité. La surveillance des bactéries ne peut que détecter une source contaminée après coup, une fois que la contamination s'est propagée au réseau d'approvisionnement en eau et que la sécurité de la population a été compromise.

L'éclosion survenue à Walkerton remet en question la sûreté des sources d'eau souterraines qui peuvent être contaminées par les eaux de surface, particulièrement en périodes d'inondation. Jusqu'à maintenant, présumant que les nappes d'eaux souterraines étaient sans danger, on les traitait alors uniquement par chloration. Cependant, à la suite de cette tragédie, il y a lieu de remettre cette approche en question en tenant compte de toutes les pressions actuelles et futures sur l'utilisation du sol, notamment en raison de la densité démographique et des activités agricoles.

Reference

1. Golder Associates Ltd. *Interim report on hydrogeological assessment, well integrity testing, geophysical surveys and land use inventory, bacteriological impacts, Walkerton town wells, Municipality of Brockton, County of Bruce, Ontario.* London, ON: Golder Associates Ltd., August 18, 2000.

Source: *Bruce-Grey-Owen Sound Health Unit with the assistance of the Division of Enteric, Foodborne and Waterborne Disease, Bureau of Infectious Diseases, Centre for Infectious Disease Prevention and Control, Field Epidemiology Training Program, Centre for Surveillance Coordination, National Laboratory for Enteric Pathogens, Laboratory for Human and Animal Health, Population and Public Health Branch, Health Canada; Public Health Branch and Central Public Health Laboratory, Laboratories Branch, Ontario Ministry of Health and Long-Term Care.*

Preliminary Report

AN OUTBREAK OF *SALMONELLA* ENTERITIDIS LINKED TO BAKED GOODS FROM A LOCAL BAKERY IN LOWER MAINLAND, BRITISH COLUMBIA

On 10 August 2000, serotyping by the British Columbia Centre for Disease Control Society (BCCDCS) Laboratory Services identified four *Salmonella* Enteritidis (SE) cases. All four cases were < 11 years of age, had identical pulsed-field gel electrophoresis (PFGE) patterns, and three of the four cases were males living within the same health region. Follow-up of the initial cases revealed no commonalties or possible source.

On 16 August 2000, 11 additional *Salmonella* isolates were serotyped as Enteritidis, and over the following 2 weeks an additional 21 cases were identified. All 36 cases had the same PFGE pattern and the first 18 cases were all phage type 8. Sixty-six percent of the isolates were from individuals in Richmond with additional cases from Vancouver, Simon Fraser, and South Fraser. Fifty percent were female, 72% were under < 26 years of age, and 57% had an Asian surname. Consequently, local health authorities, in collaboration with BCCDCS Epidemiology Services, initiated an investigation. This report presents the preliminary findings of the investigation implicating baked goods from a local Chinese bakery.

A detailed questionnaire with questions about symptoms and possible exposures (recent travel, animal contact, events or gatherings, restaurant exposure) including consumption of foods previously implicated in SE outbreaks, such as chicken, bean sprouts, alfalfa sprouts, cheese, unpasteurized juices, and eggs was administered to initial cases. Symptoms of diarrhea, nausea/vomiting, abdominal pain, and headache were reported by cases. The earliest onset date was 29 July 2000. No diarrheal illness in other family members, friends, or acquaintances was reported. No common exposures were noted with the exception of dining in Chinese restaurants.

A 3-day food history was completed for 15 cases to identify common foods consumed by this group. Noodles were the only common Asian food consumed by two of the non-Asian cases. Several restaurants were visited or called regarding their main food suppliers as well as the ingredients, preparation, and cooking procedure of the dishes consumed by the cases. Investigation into the noodle suppliers of case-attended restaurants revealed a number of noodle manufacturers. Vancouver/Richmond Health Board initiated an environmental investigation of the most common noodle supplier to the restaurants.

Référence

1. Golder Associates Ltd. *Interim report on hydrogeological assessment, well integrity testing, geophysical surveys and land use inventory, bacteriological impacts, Walkerton town wells, Municipality of Brockton, County of Bruce, Ontario.* London (Ont.) : Golder Associates Ltd., le 18 août 2000.

Source : *Le service de santé de Bruce-Grey-Owen Sound, avec l'assistance de la Division des entéropathies et des maladies d'origine hydrique et alimentaire, Bureau des maladies infectieuses, Centre de prévention des maladies transmissibles, Programme de formation en épidémiologie d'intervention, Centre de coordination de la surveillance, Laboratoire national pour les entéropathogènes, Laboratoire de santé humaine et animale, Direction générale de la santé de la population et de la santé publique, Santé Canada; Direction de la santé publique et Laboratoire central de santé publique, Direction générale des laboratoires, Ministère de la santé et des soins de longue durée de l'Ontario.*

Rapport préliminaire

ÉCLOSION DE *SALMONELLA* ENTERITIDIS LIÉE À DES PRODUITS DE BOULANGERIE PROVENANT D'UNE BOULANGERIE LOCALE SITUÉE DANS LE LOWER MAINLAND, EN COLOMBIE-BRITANNIQUE

Le 10 août 2000, des épreuves de sérotypage réalisées par les services de laboratoire de la British Columbia Centre for Disease Control Society (BCCDCS) ont permis d'identifier quatre cas de toxi-infection alimentaire due à *Salmonella* Enteritidis (SE). Ces cas étaient tous âgés de < 11 ans, avaient des profils identiques à l'électrophorèse en champ pulsé (PFGE) et trois sur quatre étaient des garçons qui habitaient la même région sanitaire. Le suivi des cas initiaux n'a mis au jour aucune caractéristique commune ni source possible.

Le 16 août 2000, le sérotypage a permis de déterminer que 11 autres isolats appartenaient au sérotype Enteritidis et, au cours des 2 semaines subséquentes, 21 nouveaux cas ont été identifiés. Les 36 cas avaient tous le même profil PFGE et les 18 premiers cas appartenaient tous au lysotype 8. Soixante-six pour cent des isolats provenaient de personnes de Richmond alors que les autres étaient de Vancouver, Simon Fraser et le sud de la vallée du Fraser. Cinquante pour cent des cas étaient de sexe féminin, 72 % avaient < 26 ans et 75 % avaient un nom de famille asiatique. Par conséquent, les autorités sanitaires locales, en collaboration avec les services d'épidémiologie de la BCCDCS, ont décidé de faire enquête. Nous présentons ici les résultats préliminaires de cette enquête qui a mis en cause des produits de boulangerie provenant d'une boulangerie chinoise locale.

On a utilisé un questionnaire détaillé qui comptait des questions sur les symptômes et les expositions éventuelles (voyages récents, contacts avec des animaux, événements ou réunions, exposition dans un restaurant), y compris la consommation d'aliments qui avaient déjà été mis en cause dans des éclosions de SE, comme du poulet, des fèves germées, des germes de luzerne, du fromage, des jus non pasteurisés et des oeufs, pour obtenir de l'information auprès des premiers cas. Ceux-ci ont indiqué avoir éprouvé des symptômes comme de la diarrhée, des nausées et des vomissements, des douleurs abdominales et des céphalées. Le premier cas est survenu le 29 juillet 2000. Aucun cas d'affection diarrhéique n'a été signalé chez les membres de la famille des cas non plus que chez leurs amis ou leurs connaissances. En outre, aucune exposition commune n'a été notée, hormis le fait d'avoir dîné dans des restaurants chinois.

On a rempli un journal alimentaire de 3 jours pour 15 des cas afin de trouver des aliments communs qui avaient été consommés par les membres de ce groupe. Les nouilles étaient le seul aliment asiatique commun consommé par deux des cas qui n'étaient pas d'origine asiatique. Les enquêteurs se sont rendus ou ont téléphoné à plusieurs restaurants pour poser des questions concernant leurs principaux fournisseurs et les ingrédients, le mode de préparation et de cuisson des mets consommés par les cas. L'enquête sur les fournisseurs de nouilles des restaurants fréquentés par les cas a révélé qu'il y avait un certain nombre de fabricants de nouilles. Le conseil de santé de

The noodles were distributed widely to many restaurants throughout the lower mainland and at the retail level. Samples of egg noodles, pasteurized liquid egg, and raw shell eggs were negative for SE.

On 5 September 2000, a revised questionnaire was drafted based on hypotheses generated by the initial case interviews. It also included questions about other potential foods given the age and ethnicity of the cases. A further 11 laboratory-confirmed cases of *Salmonella* Enteritidis were reported on 6 September 2000. Subsequently, follow-up of four cases by Richmond Health Services determined that all four had eaten baked goods from a local Chinese bakery. Two cases from South Fraser also reported consuming baked goods from the same bakery. Follow-up of previous cases and continued follow-up of new cases further implicated the bakery.

The bakery was closed the morning of 8 September 2000 and a public advisory was initiated to prevent further illness from consumption of the baked products. Samples of the implicated products, including the egg baste made from raw shell eggs, were submitted for analysis. Furthermore, all raw egg products and the implicated baked goods were removed from the bakery. The bakery reopened in the afternoon using products prepared at the main commissary. On 9 September 2000, baking resumed on site using pasteurized liquid egg products only.

A case-control study is underway to determine which products carried the highest risk.

An ongoing investigation to determine the source of product contamination includes completion of the case-control study; environmental investigation of the bakery including follow-up of food handling, preparation, cooking practices, and staff; laboratory studies; and enhanced surveillance of all new cases.

Source: *B Strauss, RN, MSc, Field Epidemiology Training Program, Health Canada, Vancouver, B.C.; M Fyfe, MD, MHSc, Associate Director, Communicable Disease Epidemiology, BCCDCS; K Higo, CPHI(C), Director, Environmental Health Protection, Richmond Health Services; K Louie, CPHI(C), Environmental Health Officer, South Fraser Health Region; D Cross, CPHI(C), Environmental Health Officer, M Sisler, CPHI(C), Environmental Health Officer, Richmond Health Services; A Paccagnella, BSc, A Trinidad, BScPH, ART, BCCDCS Laboratory Services; C Kurzac, CPHI(C), Environmental Health Officer, G Eng, BSc., RPHI(C), Communicable Disease Control Officer, Vancouver/Richmond Health Board; B Zaharia, CPHI(C), Environmental Health Officer, Richmond Health Services; S Chan, CPHI(C), Manager, Environmental Health Services, Simon Fraser Health Region, British Columbia.*

Vancouver/Richmond a entrepris une enquête environnementale dans les installations du fournisseur de nouilles de ces restaurants. Les nouilles étaient largement distribuées dans un grand nombre de restaurants de toute la région du Lower Mainland ainsi que chez des détaillants. Des échantillons de nouilles aux oeufs, d'oeufs liquides pasteurisés et d'oeufs en coquille crus étaient négatifs pour SE.

Le 5 septembre 2000, les chercheurs ont élaboré un questionnaire révisé en se fondant sur les hypothèses générées au terme des entrevues initiaux des cas. Celui-ci comptait aussi des questions sur des d'autres aliments potentiels qui auraient pu être consommés, compte tenu de l'âge et de l'origine ethnique des cas. Onze autres cas de *Salmonella* Enteritidis confirmés en laboratoire ont été déclarés le 6 septembre 2000. Par la suite, le suivi de quatre cas effectué par les services de santé de Richmond a permis d'établir que les quatre personnes avaient mangé des produits qui provenaient d'une boulangerie chinoise locale. Deux cas de la région du sud de la vallée du Fraser ont également indiqué qu'ils avaient consommé des produits de la même boulangerie. Enfin, le suivi des cas antérieurs et des nouveaux cas a renforcé les soupçons qui pesaient sur la boulangerie.

La boulangerie a donc été fermée le 8 septembre 2000, et les autorités ont émis un avis sanitaire afin de prévenir d'autres cas de maladie liés à la consommation des produits de boulangerie. Des échantillons des aliments suspects, y compris une dorure à base d'oeufs en coquille crus, ont été analysés. De plus, tous les produits à base d'oeufs crus et les produits de boulangerie suspects ont été retirés de la boulangerie. Celle-ci a rouvert ses portes au cours de l'après-midi et les produits offerts venaient de dépôt principal. Le 9 septembre 2000, les boulangers ont recommencé à préparer des produits en utilisant des oeufs liquides pasteurisés seulement.

Une étude cas-témoins est en cours pour déterminer quels produits présentaient le plus grand risque.

L'enquête qui est en cours pour déterminer la source de la contamination des produits prévoit notamment la tenue de l'étude cas-témoins, une enquête environnementale à la boulangerie, y compris un examen rétrospectif des techniques et des pratiques de manipulation et de préparation des aliments et un suivi du personnel, des analyses de laboratoire et une surveillance accrue de tous les nouveaux cas.

Source : *B Strauss, IA, MSc, Programme de formation en épidémiologie d'intervention, Santé Canada, Vancouver (C.-B.); D' M Fyfe, MHSc, Directeur adjoint, Communicable Disease Epidemiology, BCCDCS; K Higo, CPHI(C), Directeur, Environmental Health Protection, Richmond Health Services; K Louie, CPHI(C), Environmental Health Officer, South Fraser Health Region; D Cross, CPHI(C), Environmental Health Officer, M Sisler, CPHI(C), Environmental Health Officer, Richmond Health Services; A Paccagnella, BSc, A Trinidad, BScPH, ART, BCCDCS Laboratory Services; C Kurzac, CPHI(C), Environmental Health Officer, G Eng, BSc, RPHI(C), Communicable Disease Control Officer, Vancouver/Richmond Health Board; B Zaharia, CPHI(C), Environmental Health Officer, Richmond Health Services; S Chan, CPHI(C), Manager, Environmental Health Services, Simon Fraser Health Region (Colombie-Britannique).*

International Note

ACCIDENTAL EXPOSURE TO SMALLPOX VACCINE, RUSSIAN FEDERATION

The recent report of illness in Vladivostok among eight young children who had played with discarded ampoules of smallpox vaccine has now been confirmed by the Ministry of Health of the Russian Federation. Laboratory confirmation of the illness in the children is being sought.

The report has caused much public concern. In some of the reports, there were misconceptions about the components of the vaccine used to prevent smallpox, and about why any country might still be retaining stocks of smallpox vaccine. This note aims to clarify these issues.

Note internationale

EXPOSITION ACCIDENTELLE AU VACCIN ANTIVARIOLIQUE, FÉDÉRATION DE RUSSIE

Un rapport récent de maladie à Vladivostok parmi 8 jeunes enfants qui avaient joué avec des ampoules de vaccin antivariolique abandonnées a été confirmée par le Ministère de la santé de la Fédération de Russie. La confirmation de la maladie chez ces enfants par un laboratoire est attendue.

Le rapport a évoqué de graves inquiétudes chez le grand public. Dans certains des rapports, il y avait des informations erronées concernant la composition du vaccin utilisé pour éviter la variole, et les raisons pour lesquelles les pays maintiennent des stocks de vaccin antivariolique. L'objectif de cette note est de mettre les choses au point.

(1) Smallpox vaccine is not made from smallpox virus

The vaccine which was used for centuries to vaccinate against smallpox was not made from smallpox, but from vaccinia virus. Vaccinia is a different virus from the virus which causes smallpox. However, it is a member of the same family of viruses to which the smallpox virus belongs. The smallpox virus is also known as variola virus. Mass vaccinations with smallpox vaccine made from vaccinia virus led to the eradication of smallpox (announced by the World Health Organization [WHO] in 1980). People vaccinated with smallpox vaccine (vaccinia) develop reactions to it which range from mild and transient to severe, and very rarely, fatal.

(2) Two countries still keep smallpox virus (variola) stocks

Although smallpox disease has been eradicated, two laboratories still hold stocks of smallpox virus (variola). These are the WHO collaborating centres in Atlanta, United States, and Koltsovo, Russian Federation.

(3) Many countries still hold smallpox vaccine (vaccinia) stocks

WHO recommends that countries which still have stocks of smallpox vaccine (vaccinia) maintain these stocks. This recommendation has been made for two reasons. Firstly, small amounts of vaccine are still needed to vaccinate laboratory personnel handling vaccinia virus and other members of this virus family. Some of these viruses are found in nature and cause illness among animals, and some are used in research to make new, safer vaccines against a variety of infectious diseases. Secondly, smallpox vaccine (vaccinia) will also be needed in case of a deliberate or accidental release of smallpox virus (variola), which is a very unlikely event but currently of great concern to some countries.

(4) Disposal of biologic materials and pharmaceuticals

All biologic materials and pharmaceuticals such as vaccines, drugs and diagnostic specimens should be disposed of safely. Some may require inactivation before disposal. This can be accomplished by autoclaving or incineration.

Source: *WHO Weekly Epidemiological Record, Vol 75, No 25, 2000.*

(1) Le vaccin antivariolique ne contient pas de virus variolique

Le vaccin utilisé depuis plusieurs siècles contre la variole n'était pas constitué de virus variolique, mais de virus de la vaccine. La vaccine n'est pas le virus qui donne la variole. Cependant, c'est un membre de la même famille de virus que le virus variolique. Des vaccinations à grande échelle avec le vaccin antivariolique composé de virus de la vaccine ont permis l'éradication de la variole (annoncée par l'Organisation mondiale de la Santé [OMS] en 1980). Les personnes ayant reçu le vaccin antivariolique (vaccine) peuvent avoir des réactions qui vont de faibles et transitoires à graves, et très rarement, fatales.

(2) Deux pays maintiennent encore des stocks de virus variolique

Bien que la variole ait été éradiquée, deux laboratoires ont encore des stocks de virus variolique. Ce sont deux centres collaborateurs de l'OMS, à Atlanta (États-Unis) et à Koltsovo (Fédération de Russie).

(3) De nombreux pays ont encore des stocks de vaccin antivariolique (vaccine)

L'OMS recommande que les pays qui ont encore des stocks de vaccin antivariolique (vaccine) les maintiennent. Cette recommandation a été faite pour deux raisons. En premier lieu, de petites quantités de vaccin sont encore nécessaires pour vacciner le personnel de laboratoire qui manipule le virus de la vaccine et d'autres membres de la même famille de virus. Certains de ces virus se trouvent dans la nature et sont responsables de maladie parmi les animaux, et certains sont utilisés dans le cadre de la recherche pour fabriquer de nouveaux vaccins plus sûrs contre diverses maladies infectieuses. En second lieu, le vaccin antivariolique (vaccine) sera aussi nécessaire en cas de dissémination délibérée ou accidentelle du virus variolique, ce qui est peu probable mais qui engendre actuellement de graves craintes dans certains pays.

(4) Rejet de produits biologiques et pharmaceutiques

Tous produits biologiques ou pharmaceutiques tels que vaccins, médicaments et échantillons aux fins de diagnostic doivent être détruits de manière sûre. Certains doivent d'abord être inactivés. Cela peut être fait à l'autoclave ou par incinération.

Source : *Rapport épidémiologique hebdomadaire de l'OMS, Vol 75, N° 25, 2000.*

Announcement

2000 CANADIAN RECOMMENDATIONS FOR THE PREVENTION AND TREATMENT OF MALARIA AMONG INTERNATIONAL TRAVELLERS

The Committee to Advise on Tropical Medicine and Travel (CATMAT) has recently published the 2000 Canadian Recommendations for the Prevention and Treatment of Malaria Among International Travellers as a supplement to the *Canada Communicable Disease Report* (26S2).

The prevention and treatment of malaria have changed considerably over the last decade primarily as a result of the development and spread of drug-resistant parasites and a global resurgence of disease.

These recommendations are guidelines for health-care providers to assist travellers in preventing symptomatic malaria, and in reducing the risk of severe illness or death from this infection.

Annonce

RECOMMANDATIONS CANADIENNES POUR LA PRÉVENTION ET LE TRAITEMENT DU PALUDISME (MALARIA) CHEZ LES VOYAGEURS INTERNATIONAUX 2000

Le Comité consultatif de la médecine tropicale et de la médecine des voyages (CCMTMV) vient de publier les Recommandations canadiennes pour la prévention et le traitement du paludisme chez les voyageurs internationaux en supplément (26S2) au *Relevé des maladies transmissibles au Canada*.

La prévention et le traitement du paludisme ont évolué considérablement au cours de la dernière décennie, en raison surtout de l'apparition et de la propagation de parasites pharmacorésistants et d'une recrudescence mondiale de la maladie.

Ces recommandations sont des lignes directrices qui permettront aux responsables des soins de santé d'aider les voyageurs à prévenir le paludisme symptomatique et de réduire le risque d'accès palustre grave ou de décès dû à cette infection.

Copies of this supplement are available from the **Canadian Medical Association, Member Service Centre, 1867 Alta Vista Drive, Ottawa, Ontario, K1G 3Y6, Tel.: (613) 731-8610 ext. 2307 or (888) 855-2555, or by FAX (613) 236-8864.**

Pour obtenir des exemplaires de ce supplément, veuillez communiquer avec le **Centre des services aux membres, Association médicale canadienne, 1867 promenade Alta Vista, Ottawa (Ontario), Canada K1G 3Y6, Tél. : (613) 731-8610, poste 2307, ou 888-855-2555, ou par télécopieur : (613) 236-8864.**

Our mission is to help the people of Canada maintain and improve their health.

Health Canada

The Canada Communicable Disease Report (CCDR) presents current information on infectious and other diseases for surveillance purposes and is available through subscription. Many of the articles contain preliminary information and further confirmation may be obtained from the sources quoted. Health Canada does not assume responsibility for accuracy or authenticity. Contributions are welcome (in the official language of your choice) from anyone working in the health field and will not preclude publication elsewhere.

Scientific Advisors	Dr. John Spika	(613) 957-4243
	Dr. Fraser Ashton	(613) 957-1329
Editor-in-Chief	Eleanor Paulson	(613) 957-1788
Assistant Editor	Nicole Beaudoin	(613) 957-0841
Desktop Publishing	Robert Friedman	

Submissions to the CCDR should be sent to the Editor-in-Chief, Laboratory Centre for Disease Control, Tunney's Pasture, Address Locator 0602C2, Ottawa, Ontario K1A 0L2.

To subscribe to this publication, please contact:

Canadian Medical Association	Tel. No.:	(613) 731-8610 Ext. 2307
Member Service Centre		or (888) 855-2555
1867 Alta Vista Drive	FAX:	(613) 236-8864
Ottawa, ON Canada K1G 3Y6		

Annual subscription: $83.00 (plus applicable taxes) in Canada; $109 (U.S.) outside Canada.

© Minister of Health 2000
(On-line) ISSN 1481-8531
Publications Mail Agreement No. 1437887

This publication can also be accessed electronically via Internet using a Web browser at <http://www.hc-sc.gc.ca/hpb/lcdc/publicat/ccdr>. It can also be accessed at any time from any fax machine using LCDC's FAX*link* Service by calling 1-613-941-3900.

Notre mission est d'aider les Canadiens et les Canadiennes à maintenir et à améliorer leur état de santé.

Santé Canada

Pour recevoir le Relevé des maladies transmissibles au Canada (RMTC), qui présente des données pertinentes sur les maladies infectieuses et les autres maladies dans le but de faciliter leur surveillance, il suffit de s'y abonner. Un grand nombre des articles qui y sont publiés ne contiennent que des données sommaires, mais des renseignements complémentaires peuvent être obtenus auprès des sources mentionnées. Santé Canada ne peut être tenu responsable de l'exactitude, ni de l'authenticité des articles. Toute personne travaillant dans le domaine de la santé est invitée à collaborer (dans la langue officielle de son choix); la publication d'un article dans le RMTC n'en empêche pas la publication ailleurs.

Conseillers scientifiques :	D[r] John Spika	(613) 957-4243
	D[r] Fraser Ashton	(613) 957-1329
Rédactrice en chef :	Eleanor Paulson	(613) 957-1788
Rédactrice adjointe :	Nicole Beaudoin	(613) 957-0841
Éditique :	Robert Friedman	

Pour soumettre un article, veuillez vous adresser à la Rédactrice en chef, Laboratoire de lutte contre la maladie, pré Tunney, Indice à l'adresse : 0602C2, Ottawa (Ontario) K1A 0L2.

Pour vous abonner à cette publication, veuillez contacter :

Association médicale canadienne	N[o] de téléphone :	(613) 731-8610 Poste 2307
Centre des services aux membres		ou (888) 855-2555
1867 promenade Alta Vista	FAX :	(613) 236-8864
Ottawa (Ontario), Canada K1G 3Y6		

Abonnement annuel : 83 $ (et frais connexes) au Canada; 109 $ US à l'étranger.

© Ministre de la Santé 2000
(En direct) ISSN 1481-8531
Poste-publications n[o] de la convention 1437887

On peut aussi avoir accès électroniquement à cette publication par Internet en utilisant un explorateur Web, à <http://www.hc-sc.gc.ca/hpb/lcdc/publicat/ccdr>. On peut y accéder également d'un télécopieur, à toute heure, en utilisant le service FAX*link* du LLCM en composant le 1-613-941-3900.